

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

Jordan and Hamburg
UP

F-7914

Tadao YAMAGUCHI

(212) 986-2340

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 9月13日

出願番号

Application Number:

特願2002-268722

[ST.10/C]:

[JP2002-268722]

出願人

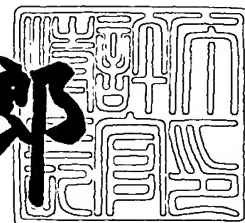
Applicant(s):

東京パーツ工業株式会社

2003年 4月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3022999

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000830

【提出日】 平成14年 9月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02K 7/065
H02K 1/100
H02K 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県伊勢崎市日乃出町 2 3 6 番地 東京パーツ工業株式会社内

【氏名】 山口 忠男

【特許出願人】

【識別番号】 000220125

【氏名又は名称】 東京パーツ工業株式会社

【代表者】 甲斐 紀久

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019633

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 超薄型コアレスモータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケースとブラケットからなるハウジングと、このハウジング内に、扁平なコアレスロータとこのコアレスロータに軸方向空隙を介してリング状マグネットが格納され、このマグネットの内径部でフレキシブルベースに基端が固定され、前記ロータに配された印刷配線コミュテータに先端が摺接されるようにした一対のブラシが備えられ、前記フレキシブルベースの一部がハウジング側周に延在されて給電端子として導出された超薄型コアレスモータにおいて、前記ハウジングはマグネットが配される部分に透孔が設けられ、この透孔を通して前記フレキシブルベースの一部がハウジング側方に導出されている超薄型コアレスモータ。

【請求項 2】 前記ハウジングは厚みが 0.2 以下で構成されると共に、前記フレキシブルベースは接着層を含めた厚みが 0.2 以下で構成された請求項 1 に記載の超薄型コアレスモータ。

【請求項 3】 前記ロータは偏心しており、この偏心ロータを支承する軸は太さが 0.6 以下で形成されて前記ハウジングの一部に基端が固定され、他端が前記ハウジングの他部に受け止められ、前記軸は少なくともこの他端が前記ハウジングにレーザ溶接されている請求項 1 に記載の超薄型コアレスモータ。

【請求項 4】 前記偏心ロータは薄い基材の少なくとも一面側に形成された一層の空心電機子コイルと、多層巻線型空心電機子コイルで構成され、前記一層の空心電機子コイルの位置に比重 1.2 以上偏心ウエイトを配した請求項 1 に記載の超薄型コアレスモータ。

【請求項 5】 前記一層の空心電機子コイルは厚み 0.05 mm のフィルム状基材の一面に巻回しながら付着して形成するか、両面に印刷配線で形成し、このフィルム状基材に前記多層巻線型空心電機子コイルが付着され、樹脂で一体成形された請求項 4 に記載の超薄型コアレスモータ。

【請求項 6】 前記少なくともブラシベースに配されるブラシは、基端が透孔側にくるようにフレキシブルベースに配されている請求項 1 ～ 5 記載の超薄型

コアレスモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、ミニディスクなどの音響機器や移動体通信機器のサイレントコール手段などに用いられる小型モータの改良に係り、厚さが2ミリ程度の超薄型コアレスモータに関する。

【0002】

【従来の技術】

ミニディスクなどの音響機器や移動体通信機器の小型薄型化志向に伴い、移動体通信機器に搭載される部材も小型薄型化の要求がつよい。

たとえば、移動体通信機器のサイレントコール手段の一つである扁平型振動モータでは、機器側の印刷配線板に両面粘着剤などを介して直接載置するため、取り付け面は平坦が要求され、ブラシに電力を供給する給電端子はモータの側周部に導出されるようになっている。

このような扁平型モータは、軸方向界磁型リング状マグネットで駆動されるので、このマグネットの内径部分に配されたブラシに電力を供給する給電構造に工夫が必要である。このため、ブラシに電力を供給する給電構造前記マグネットと、このマグネットを載置したハウジングの一部であるブラケットとの間から導出させる必要がある。

このような薄型コアレス振動モータは、たとえば、特開平10-262352号（特許文献1参照）として開示されたように、ブラケットにブラシベースの形状に合わせてプレス加工によって凹所を形成し、この凹所にブラシベースを埋め込むことにより、ブラシベースの厚みを無視できるようにしたものがある。

【0003】

【特許文献1】

特開平10-262352号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、プレス加工で凹所を押し潰して形成するのは、かなりのブラケットの厚みが必要であり、このため、従来の技術では厚さが 2.5 mm 程度が限界であった。

そこでこの発明は、上記のようなブラケットに工夫を加え、モータの厚みを 2 mm 程度にできるようにするのを目的としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題の基本的な解決は、請求項 1 に示す発明のように、ケースとブラケットからなるハウジングと、このハウジング内に、扁平なコアレスロータとこのコアレスロータに軸方向空隙を介してリング状マグネットが格納され、このマグネットの内径部でフレキシブルベースに基端が固定され、先端が前記ロータに配されて印刷配線コミュテータに摺接されるようにした一对のブラシが備えられ、前記フレキシブルベースの一部がハウジング側周に給電端子として導出してなる超薄型コアレスモータにおいて、前記ハウジングはマグネットが配される部分に透孔が設けられ、この透孔を通して前記フレキシブルベースの一部がハウジング側方に導出されているもので達成できる。

このようにすれば、ブラケットの厚みを 0.2 mm 以下にしてもプレス押圧等の無理な手段を採用しなくても透孔加工のため、ブラシベース導出手段が容易にでき、フレキシブルなブラシベースは通常 0.15 程度のため、透孔を通してモータの側周に容易に導出できるので厚みを増加させる怖れもない。

【0006】

具体的には、請求項 2 に示す発明のように、前記ハウジングは厚みが 0.2 以下で構成されると共に、前記フレキシブルベースは接着層を含めた厚みが 0.2 以下で構成されたものにするのがよい。

このようにすれば、たとえばブラケットの厚みを 0.15 ～ 0.2 ミリでも潰すような無理な手段が不要となるので、薄型化に対してフレキシブルベースの厚みを考慮しなくて済み、2 mm 厚のモータにすることができる。

このようなモータは、振動モータにするためには、請求項 3 に示す発明のように、前記ロータは偏心しており、この偏心ロータを支承する軸は太さが 0.6 以

下で形成されて前記ハウジングの一部に基端が固定され、他端が前記ハウジングの他部に受け止められ、前記軸は少なくともこの他端が前記ハウジングにレーザ溶接されているもので達成できる。

このようにすれば、軸がたとえば、0.5ミリ程度のものでも、確実に保持でき、落下など衝撃がロータに加わっても軸の変形が防止できる。

さらに、この振動モータは具体的には、請求項4、5に示す発明のように、前記偏心ロータは薄い基材の少なくとも一面に形成された一層の空心電機子コイルと、多層巻線型空心電機子コイルで構成され、前記一層の空心電機子コイルの位置に比重1.2以上偏心ウエイトが配されたものにするか、前記一層の空心電機子コイルは厚み0.05mmのフィルム状基材に巻回しながら付着して形成したり、前記フィルム状基材の両面に印刷配線で形成し、このフィルム状基材に前記多層巻線型空心電機子コイルが付着され、樹脂で一体成形されたものにするのがよい。

このようにすれば、極めて薄く、しかも振動量が大となるものが得られる。

そして、請求項6に示すように前記少なくともブラシベースに配されるブラシは、基端が透孔側にくるようにフレキシブルベースに配されているものにするのがよい。

このようにすれば、ブラシベースは透孔とマグネットによって押さえられるので、ブラシ摺接部分に図において、下方の力が加わっても、ブラシ固定部のブラシベースの浮きが防止できる。

【0007】

【発明の実施の態様】

次に、この発明の実施の形態の図面を説明する。

図1は、この発明の第1の実施の形態とした扁平型コアレス振動モータの断面図である。

図2は、図1の給電構造の特徴を示す底面図である。

図3は、図1の給電構造の変形例の底面図である。

図4は、図1の偏心ロータの平面図である

図5は、同ロータの変形例の平面図である。

【0008】

以下、上記各図面の基づく実施形態を説明する。

図1は、厚み2mm程度に構成した超薄型コアレス振動モータを示し、0、15mmの薄い磁性ステンレス板を絞り加工したケース1とこのケースの開口部に取り付けた0.2mm程度のブラケット2でハウジングHが構成され、内部には、前記ブラケット2の中心に太さ0.5mm程度の軸3が圧入固定され、この軸3の半径方向外方に薄いリング状マグネット4が載置されている。

ここで軸の基端は圧入の代わりにレーザ溶接してもよい。

前記軸3には、厚み0.6mm程度の偏心ロータRが回転自在に装着され、軸方向空隙を介して前記リング状マグネット4に臨ませている。

この偏心ロータRは、後述の図4に示すような3個の電機子コイルと1個の偏心ウエイトからなり、添設した印刷配線コミュテータ5を介して一对のブラシ6、7により電力を受けるようになっている。ここでは偏心ロータRは図4のA-A断面図で表している。

ここで、前記ブラケット2には、図2にも示すように、ちょうど前記マグネット4の位置が透孔2aとなっていて、前記ブラシ6、7を固定したフレキシブルベース8は、6a、7aを半径方向へ延在させてこの透孔2aを通して前記ケース1の側周に導出される。したがって、フレキシブルベース8をマグネット4とブラケットの間から外方に導出するに当たって、この0.15程度厚みを有するフレキシブルベース8の導出空間を容易に確保できることになる。ここで前記フレキシブルベース8は所定の面に接着剤が付着されていてブラケット、マグネットに接着固定するのがよい。

本実施例でブラシ6、7はその基端がパターン6a、7aに半田付けやスポット溶接等で接続されフレキシブルベース8へ固定される。その基端を軸3と透孔22aの間に配置すると、ブラシベース8は透孔22aとマグネット4により押さえられるので、ブラシ摺接部分に図において下方の力が加わってもその浮き防止ができる。

前記フレキシブルベース8の給電電極部はブラケット2より突き出された舌片2bの部分で折り返され、3方向に半田電極がむき出されて容易に機器側の印刷

配線板に半田結線できるようになっている。

【 0 0 0 9 】

一方ハウジングの他部を構成するケース 1 は、中央に前記細手のステンレス製の軸 3 の他端が装着されるバーリング状透孔 1 a が配され、この透孔 1 a の周囲にポリイミド P を配着し、このポリイミド P を前記偏心ロータ R を、軸受 B を介して前記一对のブラシ 6, 7 の押接力によって摺接させている。このため、ロータ 3 は常時ケース 1 側に付勢され、ポリイミド P で回転自在に押さえられるので、それ以上にケース 1 側に移動して当たるおそれがなく、空隙を常に一定にして回転位置がばらつくこともなく安定して回転支承させることができる。

ここで、前記軸 3 の他端は前記ケースに前記バーリング状透孔 1 a の部分でレーザ溶接されている。

したがって、前記軸 3 は前記偏心ロータの落下などの衝撃が加わっても透孔から外れてしまうおそれはない。

【 0 0 1 0 】

図 3 は図 1 の給電構造の変形を示したものでハウジング H 1 を角形に形成し、ブラシの一方 7 7 をブラケット 2 2 に接地し、ブラシの他方 6 6 をフレキシブルベース 8 8 に固定し、このホット側のみ透孔 2 2 a を介して外方に導出して舌片 2 2 b をまわりこんで給電端子 6 8 a とし、ブラケットと一体の接地側給電端子 7 8 a は、取り付け用ダミー端子 2 2 c と同電位としたものである。

【 0 0 1 1 】

図 4 に示すものは、偏心ロータ R の構成を示したもので、厚み 0. 0 5 m m 程で表面に薄く粘着剤を塗布した薄いフィルム状フレキシブル印刷配線板 9 に、3 個の空心電機子コイル R a、R b 及び R c を片側に偏在させて付着し、中央の空心電機子コイル R b は両面に形成した印刷配線パターンまたは一層に巻線しながら付着していくようにして薄手に形成し、ここに密度 1 5 程度のタングステン合金製のウェイト R w を載置し、さらに、密度 6 ～ 8 程度の高比重樹脂 J で一体化し、中心に配した焼結含由軸受 B を介して前記軸 3 に回転自在に装着したものである。

ここで、他面側に概略構成として記載された平板コミュテータ 5 は、この薄い

フレキシブル印刷配線板 9 に形成するか、または、このフレキシブル基板に別の薄い印刷配線板で平板コミュテータを形成したものを添設してもよい。

このコミュテータ 5 は、ここでは図示しないが、N、S 交互に着磁された 4 極のマグネットと組みあわせる場合は、対向するショートした 6 極のセグメントを形成したものに構成し、8 極の磁極からなるマグネットと組合わせる場合は 1 2 極のセグメントからなる公知のものが用いられる。

【 0 0 1 2 】

図 5 に示すものは、偏心ロータの変形例で 2 個の空心電機子コイル R A、R B とこの反対側に配した銅タングステン合金製で比重 1 5 程度の偏心ウェイト R w を通常の樹脂 J J に埋め込むように配したものである。なお、端末の結線などは、概略としてあり、平板コミュテータは省略している。

このようにすれば、円盤形でもタングステンの高比重による重量と空心電機子コイルとの重量差により偏心ウェイト側 R w 側に重心が来るので偏心ロータを形成することになる。

【 0 0 1 3 】

なお、上記各実施例ではいずれも振動モータを例示したが、公知の通常回転型モータに用いてもよいのはもちろんである。

【 0 0 1 4 】

【発明の効果】

この発明は上記のように構成したので、ブラケットの厚みを 0. 2 mm 以下にしてもプレス押圧等の無理な手段を採用しなくても透孔加工のため、ブラシベース導出手段が容易にでき、フレキシブルなブラシベースは接着層を含めた厚みが通常 0. 1 8 程度のため、透孔を通してモータの側周に容易に導出できるので厚みを増加させる怖れもない極めて薄いモータにすることができる。

請求項 2 に示すようにすれば、たとえば、ブラケットの厚みを 0. 1 5 ～ 0. 2 ミリでも潰すような無理な手段が不要となるので、薄型化に対してフレキシブルベースの厚みを考慮しなくて済み、2 mm 厚のモータにすることができる。

請求項 3 に示すようにすれば、軸がたとえば、0. 5 ミリ程度のものでも、確実に保持でき、落下など衝撃がロータに加わっても軸の変形が防止できる。

請求項 4、5 に示すような偏心ロータにすれば、極めて薄く、しかも振動量が
大となるものが得られる。

請求項 6 に示すものでは、ブラシの固定部のブラシベースの浮きが防止できる

。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の第 1 の実施の形態とした扁平型コアレス振動モータの断面図である

。

【図 2】

図 1 の給電構造の特徴を示す底面図である。

【図 3】

図 1 の給電構造の変形例の底面図である。

【図 4】

図 1 の偏心ロータの平面図である

【図 5】

同ロータの変形例の平面図である。

【符号の説明】

H、H 1 ハウジング

1 ケース

2、2 2 ブラケット

2 a、2 2 a 透孔

3 軸

4 リング状マグネット

R 偏心ロータ

5 平板コミュテータ

6、7、6 6、7 7 一对のブラシ

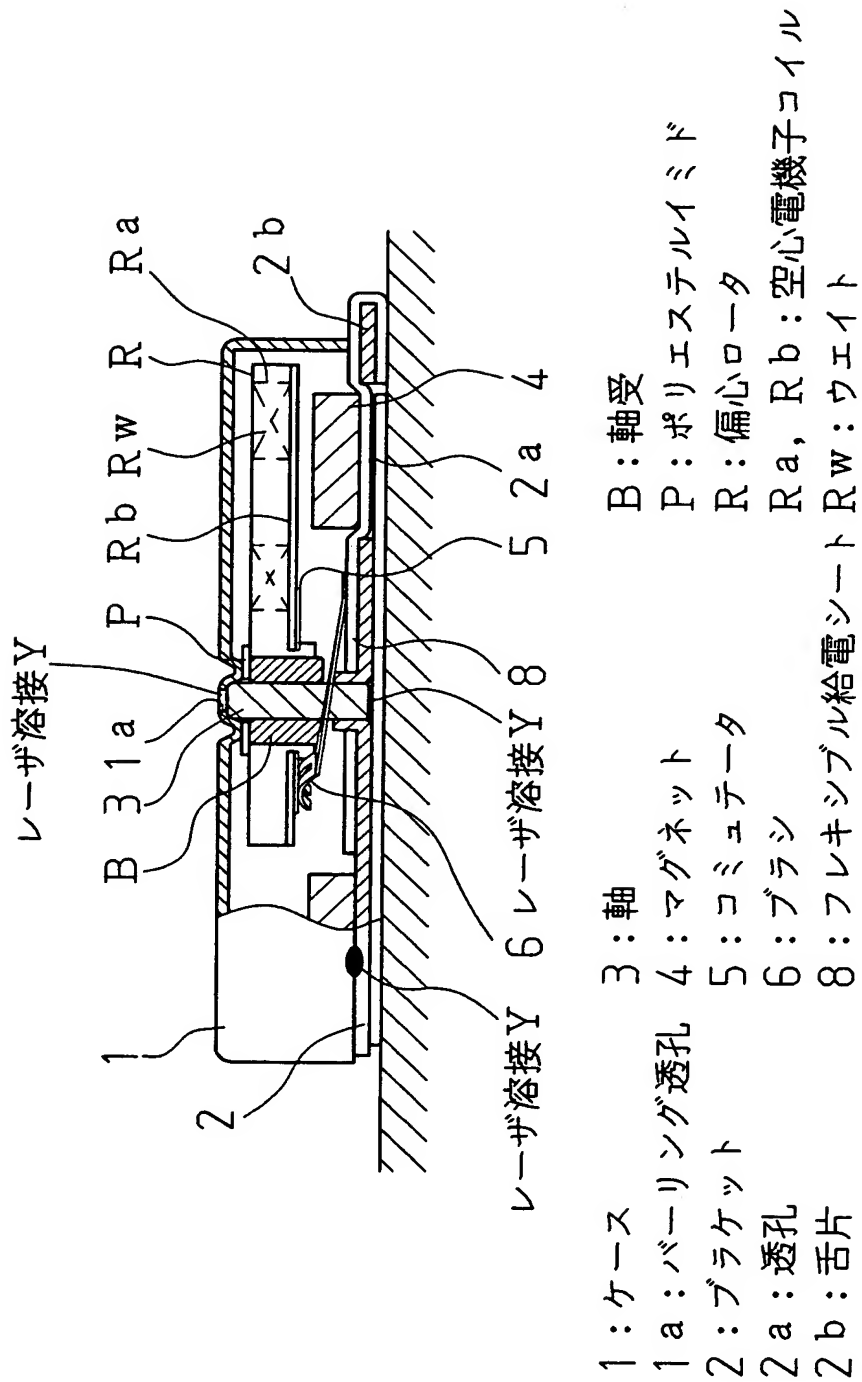
8 フレキシブルベース

9 フレキシブル印刷配線板

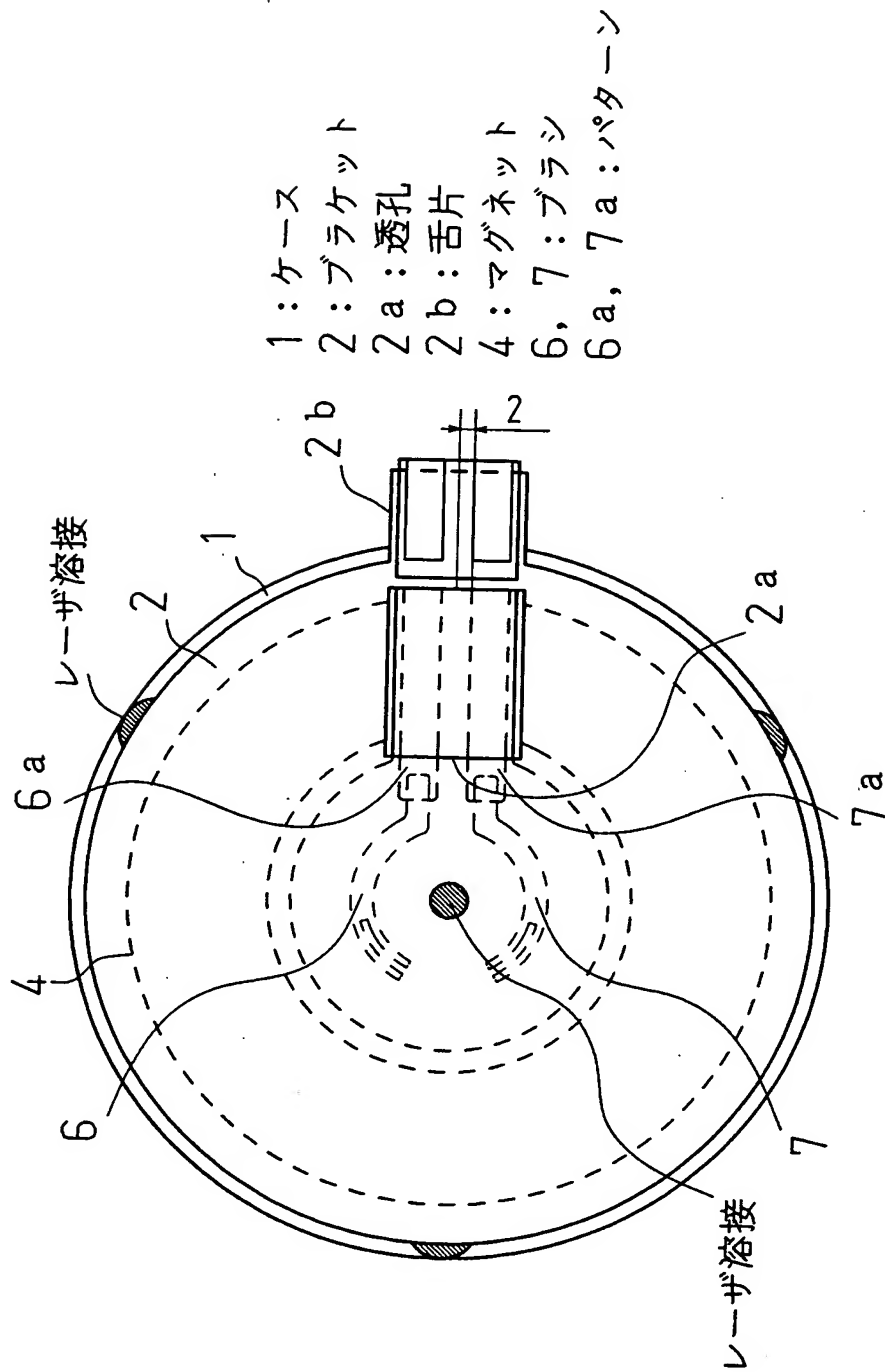
【書類名】

図面

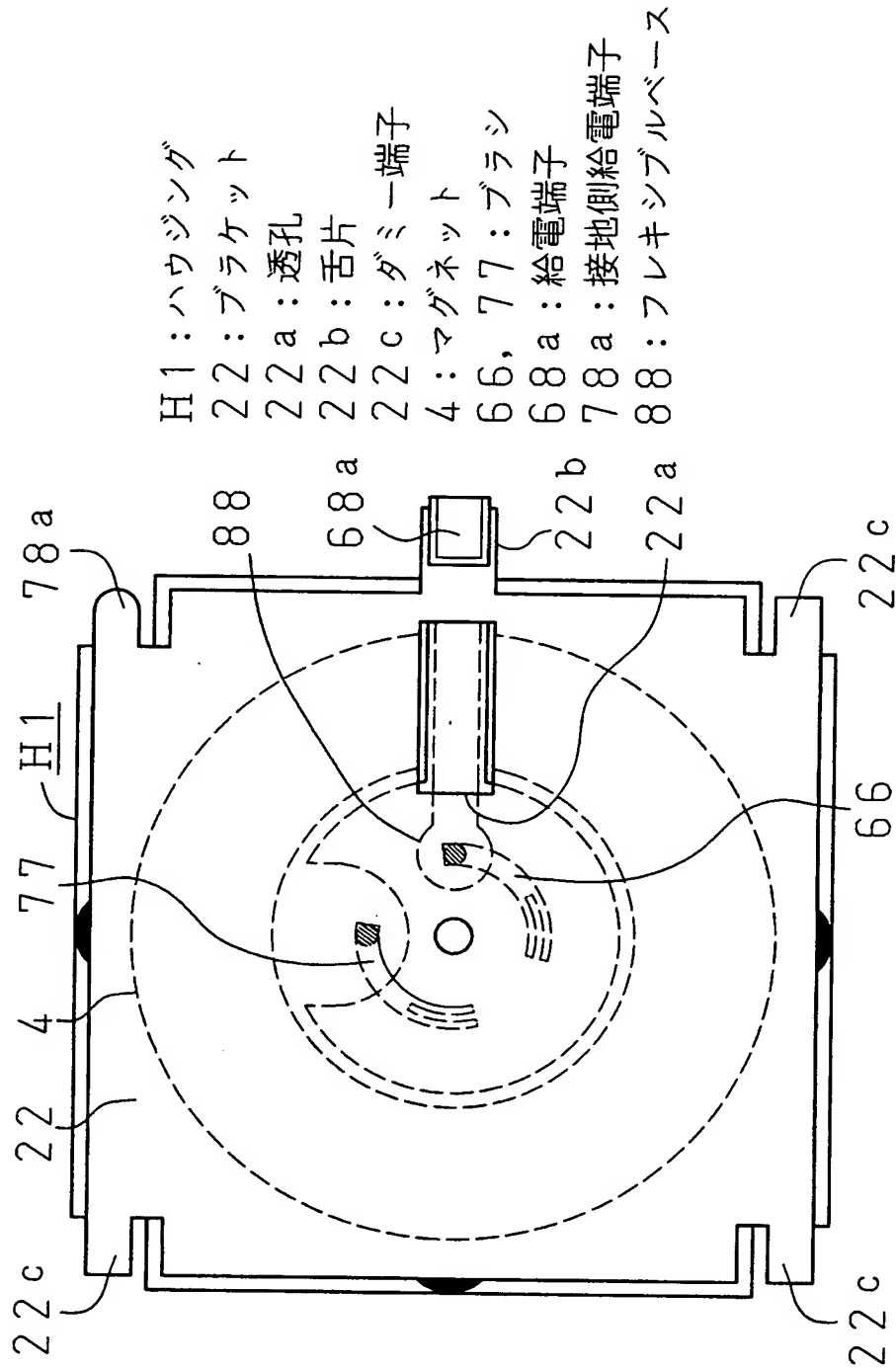
【図 1】



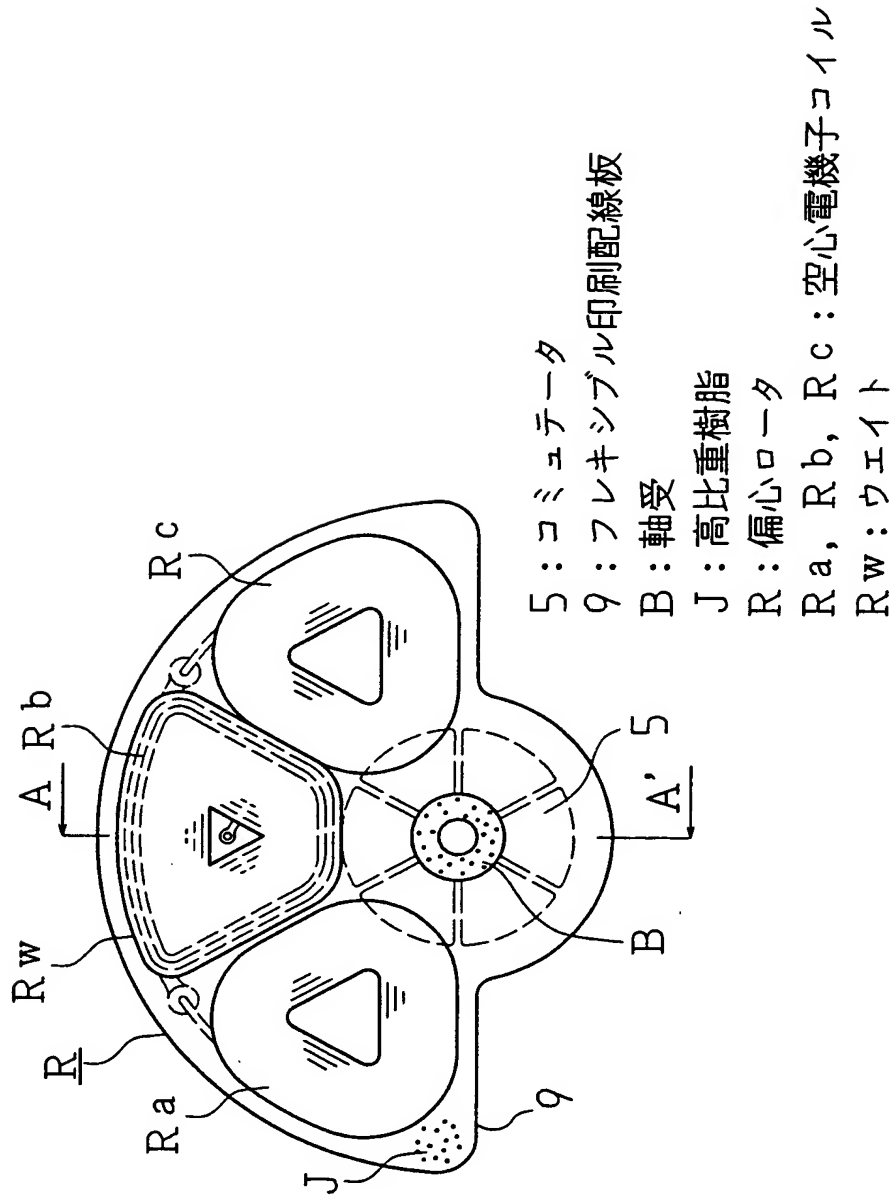
【図2】



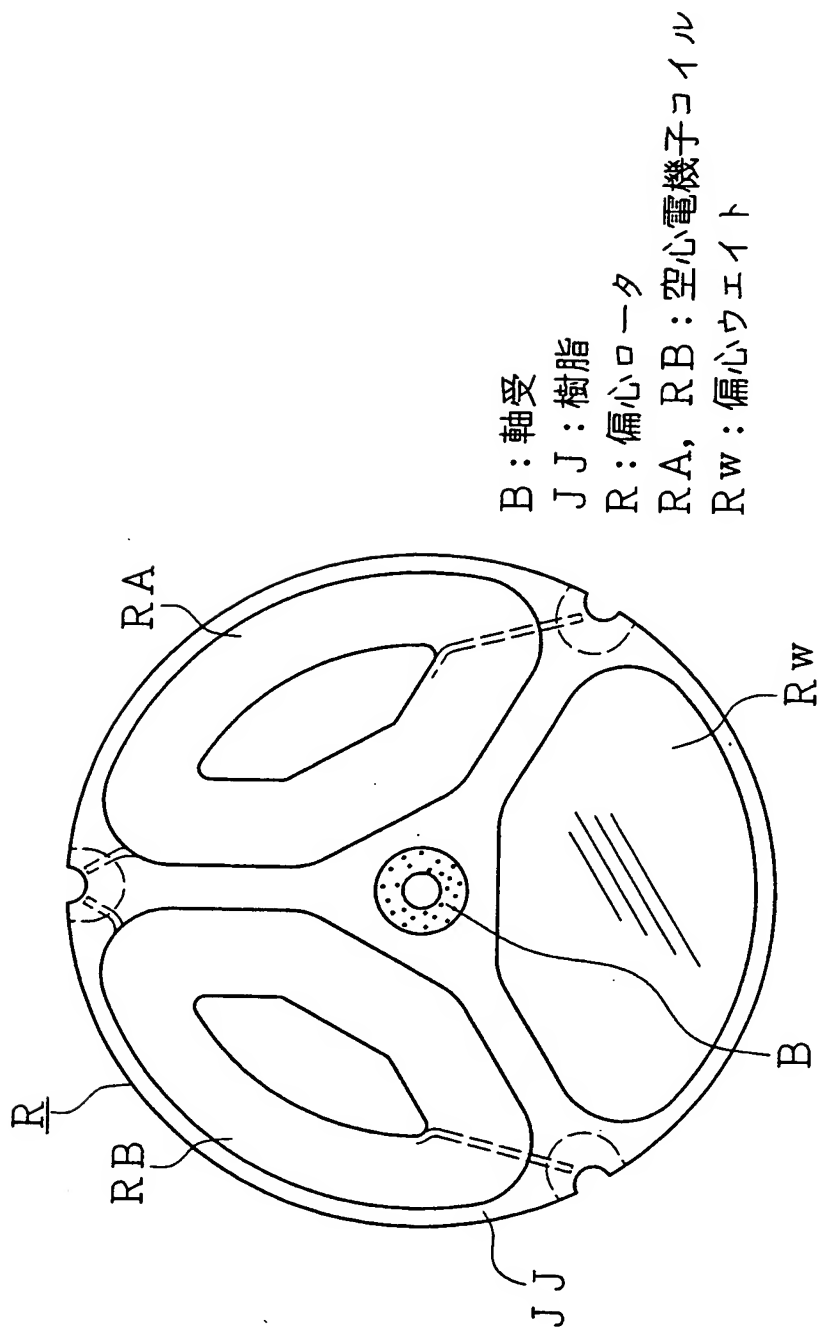
【図3】



【図 4】



【図5】



B: 軸受
 JJ: 樹脂
 R: 偏心ロータ
 RA, RB: 空心電機子コイル
 RW: 偏心ウエイト

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ブラケットに工夫を加え、モータの厚みを 2 mm 程度に極めて薄くできるようにする。

【解決手段】 ケース (1) とブラケット (2) からなるハウジング (H) と、このハウジング内に、偏心ロータ (R) と偏心ロータに軸方向空隙を介してリング状マグネット (4) を格納し、このマグネットの内径部でフレキシブルベース (8) に基端が固定された一対のブラシ (6、7) を備え、前記フレキシブルベースをハウジング側周に給電端子として導出され、前記ハウジングはマグネットが配される部分に透孔 (2 a) が設けられ、この透孔を通して前記フレキシブルベースがハウジング側方に導出されるようにした。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000220125]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日
[変更理由] 新規登録
住 所 群馬県伊勢崎市日乃出町236番地
氏 名 東京パーツ工業株式会社